

TARTU ÜLIKOOL
sporditeaduste ja füsioteraapia instituut

Diana Päslane

Kiire kaalulangus kahevõitlusaladel
Rapid Weight Loss in Martial Arts

Bakalaureusetöö

kehalise kasvatuse ja spordi õppekava

Juhendaja: PhD Ando Pehme

Tartu 2019

SISUKORD

SISUKORD	2
SISSEJUHATUS	3
1. KIIRE KAALULANGUSE MEETODITE KASUTAMISE LEVIMUS KAHEVÕITLUSALADEL	4
2. SPORTLASTE TOITUMINE NING TOIDULISANDITE KASUTAMINE KAALU LANGETAMISEKS	5
2.1 Judo	6
2.2 Taekwondo	8
2.3 Maadlus	10
3. MÕJU ORGANISMILE	15
4. SURMAJUHTUMID	18
KOKKUVÕTE	19
KASUTATUD KIRJANDUS	21
SUMMARY	26

SISSEJUHATUS

Judot võib pidada maailma levinuimaks kahevõitlusalaks. Judo puhul on tegemist kahevõitlusspordialaga, kus vastase võitmiseks kasutatakse erinevaid heiteid ning kinnihoidmisi. Maadlus on üks maailma vanimaid kahevõitlusalasid. Maadlus on kahevõitlusala, kus võitmiseks peab sportlane vastase maha suruma nii, et mõlemad õlad puutuksid maad. Taekwondo puhul on tegu kahevõitlusalaga, mis põhineb ründamise ja kaitsmise kunstil ning nende mõistmisel.

Kahevõitlusalade juures peetakse oluliseks, et vastased oleksid sarnase suuruse ja tugevusega, mistõttu on paika pandud kindlad kaalukategooriad, mis erinevad sõltuvalt soost ning alast. Kuna võistlus toimub kaalukategooriates, leiavad osad võistlejad võimalusi kaalu vähendamiseks, et saada eelist konkurentide ees.

Samuti on heade tulemuste saavutamiseks vajalik tasakaalustatud toitumine, mis vastab sportlase toitumiskoostetule. Õige toitumine parandab treenimisvõimet ning aitab kaasa taastumisele, seega on tegu väga olulise osaga treeningprotsessist.

Kaalulangetuse puhul on tegu pika ja aeganõudva protsessiga, mille juures on oluline järjepidevus ning mõtestatud tegutsemine. Paraku eelistavad kahevõitlusega tegelevad sportlased ikkagi kiiremat kaalulangetamismeetodit. Kiire kaalulangetamine ning selle meetodite kasutamine on tänapäeval muutumas järjest suuremaks probleemiks. Kiire kaalulangetamine võib põhjustada tõsiseid tervisekahjustusi.

Käesoleva töö eesmärgiks on uurida, kuidas mõjutab kiire kaalulangetamine organismi ja millised meetodid on levinud kahevõitlusaladega tegelevate sportlaste seas. Samuti on oluline suunata tähelepanu eelmainitule, kuna kiire kaalulangetamine on omandamas järjest suuremat populaarsust eriti nooremate sportlaste seas ning selle tagajärgedes ei saa kindlad olla.

Märksõnad: kiire kaalulangus, kahevõitlusala, toitumine

Key words: rapid weight loss, martial arts, nutrition

1. KIIRE KAALULANGUSE MEETODITE KASUTAMISE LEVIMUS KAHEVÕITLUSALADEL

Kaalulangetamise kohta on läbi viidud arvukalt uuringuid. Käesolevas uuringu näitel kahevõitluslase sportlastel 2014.a.jaanuarist maini, milles osales 62 meest, kes olid professionaalselt tegelenud võitlusspordiga. Uuringus osalemise kriteeriumiteks olid: võitluskunstiga tegelemise kogemus vähemalt 3 aastat; vähemalt üks osalemine Poola meistrivõistlustel; võitluskunstide reeglite tundmine ja treeningtundide arv nädalas vähemalt 4,5 tundi; krooniliste haiguste puudumine. Sportlased pidid enne uuringus osalemist vastama Varssavi Toidu ja Toitumise Instituudi eetikakomitee poolt esitatud nõuetele (Anyzewska et al., 2018)

Kõik sportlased kuulusid Poola spordiklubidesse ja tegelesid judo (60%), kickpoksi (15%), brasiilia jiu-jitsu (11%), MMA (11%) või poksiga (3%). Kõik uuringus osalejad olid vähemalt ühe korra võistelnud Poola meistrivõistlustel ning 39% uurivatest kuulusid rahvusmeeskonda. Sportlaste treeningtundide arv oli keskmiselt $9 \pm 3,0$ tundi nädalas ning kahevõitluslasega on tegelenud keskmiselt 11 ± 5 aastat. (Anyzewska et al., 2018)

Uuringu tulemused näitasid, et nelikümmend kaks sportlast on oma kaalu enne võistlusi langetanud ja 6% osalejatest ei ole oma kehamassi vähendanud, sest nad võistlesid absoluutkaalus, kus pole kaalupiiranguid. 86% sportlastest, kes vähendasid kehamassi, on kasutanud kiireid kaalulangetamise meetodeid kaks kuni kolm päeva enne võistluste algust. Enamik sportlasi kasutas dehüdratsiooni (69%), piiratud dieeti (61%), kõrgemat treeningu intensiivsust (39%) ja organismi ainevahetust kiirendavaid vahendeid (17%). Kaalu langetati keskmiselt $4,3 \pm 1,5$ päeva ning selle ajaga kaotati 1,6–7,2% oma kehamassist, mis keskmiselt tähendas 1,5–5,0 kg. See uuring kinnitas kiire kaalulangetamise meetodite suurt levikut Poolas erinevatel kahevõitlusladel. (Anyzewska et al., 2018)

2. SPORTLASTE TOITUMINE NING TOIDULISANDITE KASUTAMINE KAALU LANGETAMISEKS

Sportlaste toitumisharjumuste jälgimine kahevõitlusaladel, kus tegemist on kaalu langetamisega, on väga tähtis. Põhjuseks on see, et sportlased langetavad kaalu väga lühikese aja jooksul ning suurtes kogustes keskmiselt 5–10% oma kehamassist ja seda tehakse keskmiselt 10 korda aastas. (Kazemi et al., 2011)

Parimate tulemuste saavutamiseks on tähtis tasakaalustatud toitumine. Hästi tasakaalustatud toit peaks vastama sportlase energia-, makro- ja mikroelementide nõuetele. Õige toitumine võib oluliselt mõjutada sportlase tulemusi, sest see ei mõjuta mitte ainult treenimisvõimet, vaid aitab kaasa ka taastumiele. (Anyzewska et al., 2018; Zajac et al., 2014; Thomas et al., 2016) Piisav toitumine, mis vastab sportlase individuaalsetele vajadustele, võimaldaks vajalikku kehakaalu säilitada kogu hooaja, ilma, et kasutataks kiire kaalulangetamise meetodeid. Piisav toitumine on iga sportlase jaoks oluline osa kogu treeningprotsessist. Dieet peaks olema tasakaalustatud vastavalt soole, vanusele ja kehalise aktiivsusele ning samuti treeningperioodile. Energiakulu on seotud füüsilise aktiivsuse ja treeningute intensiivsuse ja kestusega. Äärmiselt murettekitav on soovitatust väiksem puu- ja köögiviljade tarbimine. Ainult 32% võitluskunstide sportlastest tarbis iga päev puuvilju ja 42% sportlastest tarbis iga päev köögivilju. (Anyzewska et al., 2018; Fleming et al., 2007)

Fleming ja Costarell (2007) leidsid teatud toiduainete rühmade ebapiisava tarbimise nagu piimatooted, teraviljad, köögiviljad ja puuviljad. Selline toiduainete ebapiisav tarbimine põhjustas kaltsiumi, B-vitamiinide ja antioksidantide madalat taset organismis. Need toitained on organismile hädavajalikud, eriti suurema kehalise aktiivsuse korral. Ebapiisav energiatarbimine vähendab töövõimet, pidurdab taastumist peale treeningut ning sellele järgneb vähem efektiivne treening. Ebapiisav kaltsiumi tarbimine koos madala energiatarbimisega kahjustab luid, mis võib olla eriti ohtlik võitlusalade sportlastele. Kaaliumi, kaltsiumi ja magneesiumi madal tase organismis nõrgendab lihaseid ja vähendab töövõimet ning häirib organismi metaboolseid protsesse. D-vitamiin on oluline luu tervise, immuunfunktsiooni, optimaalse lihasfunktsiooni ja töövõime seisukohalt ning võib sellega mõjutada spordi tulemusi.

Energia, mikro- ja makroelemente soovitatust madalam tase kiire kaalulangetamise puhul ei pruugi mitte ainult negatiivselt mõjutada liikumisvõimet ja taastumist, vaid peamiselt kahjustab sportlase tervist. Uuring näitas, et kahevõitlusaladega tegelevad sportlased tarbivad liiga vähe süsivesikuid. Süsivesikute ebapiisav tarbimine treeningpäevadel ja eriti pärast intensiivset kehalist treeningut võib vähendada töövõimet ja pikendada taastumist. Lisaks

süsivesikute puudusele on mineraalide ja vitamiinide tarbimine rahuldatavast madalam. Valgu tarbimine on piisav. Suurem osa sportlastest tarbib valku keskmiselt 1,6 g / kg kehakaalu kohta (minimaalne 1,2 g / kg kehakaalu kohta), mis on vajalik lihasmassi säilitamiseks ja ehitamiseks, samuti treeningute käigus kahjustatud rakkude ja kudede taastumiseks. (Anyzewska et al., 2018; Tipton et al., 2004)

MMA sportlased kasutasid toidulisanditest peamiselt kalaõli (64%), termogeenseid toidulisandeid (36%), beeta-alaniini (36%) ja kreatiini (27%). Seevastu judoga tegelevate sportlaste seas olid kõige populaarsemad valgulisandid, kaltsium, kreatiin ja süsivesikud. (Anyzewska et al., 2018; Bounty et al., 2012)

Uuring Iraani maadlejate seas näitas, et 75% sportlastest ei olnud viimase kuue kuu jooksul toidulisandeid ega vitamiine tarbinud. Ülejäänud maadlejad on tarbinud toidulisandeid (4%), vitamiine (12%) ning toidulisandeid koos vitamiinidega (9%). Kõige sagedamini kasutatavad toidulisandid Iraani maadlejate hulgas olid kreatiin ja valk, mida kasutasid vastavalt 7% ja 3% kõigist isikutest. Kõige sagedamini kasutatavad vitamiinid olid multivitamiinid, C-vitamiin ja E-vitamiin, mida kasutati vastavalt 8%, 7% ja 6% kõigist ainetest. (Kordi et al., 2011; Lakin et al., 1990; Oppliger et al., 1993; Sobal and Marquart, 1994)

Enamik sportlasi (81%) teatas toidulisandite kasutamisest. Sportlaste seas olid kõige populaarsemad isotoonilised joogid (82%), BCAA (46%), süsivesikute toidulisandid (44%), vitamiinid ja mineraalained (38%) ning proteiinilisandid (32%). Harvemini kasutatavad toidulisandid olid kreatiin (20%), teised aminohapped (18%), kofeiiniga stimulaatorid (18%), omega-3 toidulisandid (8%), kehakaalu tõusud (6%), termogeensed (6%) ja beeta-alaniin (2%). (Anyzewska et al., 2018)

2.1 Judo

Judo on väga populaarne spordiala, mida harrastatakse kogu maailmas. Kahevõitluslase eripäraks ja reegliks on see, et sportlased võistlevad teatud kaalukategooriates, et vastased oleksid sarnase suuruse ja tugevusega. (Franchini et al., 2012; Burke et al., 2009; Langan-Evans et al., 2011) Judokaid kaalutakse nüüd võistluseelsel õhtul ning ka võistluspäeva hommikul. Hiljutised uuringud on näidanud, et judokate hulgas on äärmiselt suur kaalu langetamise meetodite kasutamise levimus (89%) ning see on murettekitavalt suurem kui teistes kahevõitlusladel (jujitsu-56,8%, taekwondos-63,3%). (Franchini et al., 2012; Brito et al., 2012)

Kiire kaalulangetamine on esinenud nii lastel kui ka täiskasvanud judomaadlejatel. Tulemused näitasid ka seda, et nooremad sportlased kasutavad kaalu langetamise meetodeid

natukene vähem, kuid see protsent on üle 50ne. 60% noorsportlasi on kasutanud kiireid kaalulangetamise meetodeid ning noorte keskmine vanus oli $15,5 \pm 2,4$ aastat. Kiire kaalulangetamine noorukieas on suur probleem, sest see võib mõjutada negatiivselt kasvu ja arengut. (Franchini et al., 2012; Kordi et al., 2011)

Kiire kaalulangus on potentsiaalselt ohtlik meetod, mis võib kaasa tuua negatiivseid tagajärgi sportlastele. (Kazemi et al., 2011) Artioli et al. (2010) uuringust oli leitud, et 86% uuringus osalenud judo sportlasi on kasutanud kiire kaalulangetamise meetodeid.

Artioli et al. (2010) uurisid kiire kaalulanguse esinemissagedust ja mustreid mees- ja naissoost judokate rühmas, kasutades kiire kaalulangetamise väljaselgitamiseks küsimustikku. Tulemused näitasid, et 85,8% meestest ja 85,9% naistest on oma kehamassi enne võistlusi langetanud. Kui absoluutkaalu sportlased jäeti analüüsist välja, tõusis kiire kaalulangetamine 89%-ni. Sportlaste tüüpiline kaalu kaotus oli 5% kehamassist, kuid mõned sportlased teatasid, et on langetanud 5-10% või isegi rohkem kehakaalust. Osad judokad on oma kaalu vähendanud kuni 5 korda aastas, kuid suur protsent sportlasi oli seda teinud kümme või enam korda aastas.

Brito et al. (2012) uurisid kaalulangetamise meetodeid. Judokad (87 regionaalset, 48 riiklikku ja 10 rahvusvahelist võistlejat) alustasid kehamassi vähendamist vanuses $17,0 \pm 2,5$ aastat ja seda peale $5,3 \pm 0,5$ aastast osalemist treeningutel. Levimus oli oluliselt väiksem kui Artioli et al. (2010) 62,8% judokatest teatasid, et on enne võistlusi kasutanud kiiret kaalulangetamist. Nendeks meetoditeks oli treeningintensiivsuse ja koormuse suurenemine (97%), toitumispirang (68%), süsivesikute piiramine (33%), rasva piiramine (17%), vedeliku piiramine (23%), mitteläbilaskvad plastrid (44%) ning diureetikumide või lahtistite (13%) kasutamine.

2015. aasta veebruarist aprillini uuriti briti täiskasvanuid judomaadlejaid. Eesmärgiks oli uurida kiire kaalulangetamise meetodite levimist judokate hulgas ning võrrelda neid tulemusi soo, kaalukategooriate järgi. Samuti uurida kiire kaalulangetamise meetodeid ja hinnata sportlaste teadmisi kiire kaalulangetamise meetodite kasutamise mõjudest. Uuringus osales kokku 255 inimest (189 meest ja 66 naist, vanuses 18-67 aastat). Kaasatud olid mehed ja naised, kes võistlesid viimasel kahel aastal ametlikel võistlustel. Uuring viidi läbi Londoni kahes judoklubis, kus kiiret kaalulangetamist kasutasid 84% sportlastest. Kõige tavalisemad kiire kaalulangetamise meetodid on samaaegne treeningkoormuse suurendamine koos vähendatud toidu ning vedeliku tarbimisega. Kiire kaalulangetamise meetodite kasutamine on Briti täiskasvanute judomaadlejatel väga laialt levinud sõltumata soost ja kaalukategooriast. Neil on piisavad teadmised selle teema kohta, kuid millist mõju see organismile avaldab, täpselt ei teatud. (Malliaropoulos et al., 2017)

Uuringus osales kakskümmend judokat, kelle keskmine vanus oli $19,5 \pm 0,5$ aastat. Nende keskmine kaal oli $67,4 \pm 13,4$ kg ja pikkus $174 \pm 0,09$ cm. Kõik judomaadlejad olid riikliku tasandi sportlased, kes on judoga tegelenud $9,6 \pm 2,4$ aastat ning treeningkoormus (15 tundi nädalas) oli viimase kahe aasta jooksul püsiv. (Filaire et al, 2007) 65% sportlastest kaotasid kaalu korraga rohkem kui 3kg (keskmiselt $3,4 \pm 0,2$ kg) ning tegid seda teadlikult piirates toitumist. Nad kõrvaldasid dieedist punase liha, piirasid rasvade ja süsivesikute tarbimist. Lisaks kasutasid sportlased seitset erinevat kaalulangusmeetodit. Paastumist, oksendamist, diureetikume, lahtisteid, dieedi pille ning suurendasid treeningkoormust. (Filaire et al, 2007)

Paljud judokad kasutavad 2-3 päeva enne võistlust kiire kaalulangetamise meetodeid, et konkureerida kergema kehakaaluga vastastega. Kasutatavateks meetoditeks on vedeliku piiramine, saunade kasutamine, higistamise suurendamiseks soojemate riiete kasutamine treeningutel, üldise energiatarbimise, süsivesikute ja rasvade tarbimise vähendamine. Mõned sportlased kasutavad rohkem agressiivsemaid meetodeid, nagu sunnitud oksendamist, erinevate lahtistite, diureetikumide ja anoreksia ravimite kasutamist. (Aloui et al, 2016; Filaire et al., 2007; Franchini et al., 2012) Teadmisi kiire kaalulangetamise kohta sportlastele jagasid fitness-instruktorid (75%) ja treenerid (55%). Muudeks allikateks olid ajakirjad (44%), sõbrad (41%), arstid (39%), vanemad (40%), raamatud (33%), toitumisspetsialistid (28%) ja kooliõpetajad (20%). (Aloui et al, 2016)

2.2 Taekwondo

Taekwondo on võitluskunst, mis sai alguse Koreast ja sai 1988. aasta suvel olümpiamängudele näidisalaks. Täieõiguslikuks olümpiamängude medalialaks sai taekwondo 2000. aastal suvistel olümpiamängudel. (World Taekwondo Federation, 2015) Alates sellest aastast muutus see võitluskunst populaarseks spordialaks, mida harrastavad miljonid inimesed kogu maailmas. (Kazemi et al., 2011) Taekwondo sportlased võistlevad kahevõistluses vastavalt oma kaalukategooriale, nagu seda tehakse maadluses, judos ja paljudel teistel kahevõitlusaladel. Taekwondos hinnatakse rusikate ja jalgadega tehtavate löökide täpsust. (Artioli et al., 2010; Kazemi et al., 2011)

Taekwondo sportlased kasutavad nii järk-järgulisi kui ka kiireid kaalulangetamise meetodeid. Selleks, et võistelda väiksema ja teoreetiliselt nõrgema vastasega. (Kazemi et al., 2011)

Flemingi ja Costarelli (2007) uuringus leiti, et 87% nende uuringus osalenud taekwondo sportlastest on kasutanud kiire kaalulangetamise meetodeid.

Taekwondo sportlaste seas viidi läbi uuring, kus selgitati, kuidas 10%-line kehamassi vähenemine mõjutab sportlikku tulemust. Kolmkümmend üks taekwondo meessoost sportlast jagati juhuslikult kahte rühma: kehakaalu langetamise grupp (n = 15) - sportlased vähendasid nädala jooksul 5% kehakaalust ning teise nädalaga samuti 5%, kahe nädalaga vähendasid kokku 10% ja teine, kontrollgrupp (n = 16), - sportlased hoidsid oma kehakaalu konstantsena 2-nädalase perioodi jooksul. 24 tundi enne ja pärast seda perioodi tegid sportlased Taekwondo kohtumist (6 minutit). Sportlaste riietus ja kõik kohtumised toimusid vastavalt ametlikele taekwondo võistlusreeglitele. Uuringu põhieesmärk oli selgitada, kuidas taekwondo sportlaste võistlustulemus sõltub kiirest kaalulangusest. Uuringust selgus, et 10% -line kehakaalu langus ei olnud hea strateegia tulemuste näitamiseks. (de Sousa Fortes et al., 2017)

Kazemi et al. (2011) uuringus osales kokku 108 Taekwondoga tegelevad sportlast (72 meest, 36 naist), kelle keskmine vanus oli 16 eluaastat. Selgus, et lisaks teadmiste puudumisele selle kohta, kuidas kiire kaalulangetamine võib mõjutada noorte sportlaste tervist, ei tohi jätta tähelepanuta seda, et noortel sportlastel esinevad arengu- ja söömishäired, kuna enamik sportlasi alustavad kaalu langetamist varakult.

Eriti silmatorkavad on kiire kaalulangetamise esilekutsumiseks kasutatavad meetodid, mis ulatuvad toitumispirangutest äärmuslike füüsiliste koormusteni. Täpsemalt, kiireks kaalulangetamise saavutamiseks on kasutatud dieeti, paastumist, vedeliku piiramist, suurenenud kehalist aktiivsust, passiivset ja aktiivset dehüdratsiooni ja isegi patogeenseid meetodeid, nagu diureetikumid, lahtistid ja iseeneselikult põhjustatud oksendamine. Kiirel kaalulangetamisel võib olla tõsine lühiajaline ja pikaajaline mõju tervisele, eriti seoses vee piiramisega. Vee tasakaal on oluline ainevahetusprotsesside ja temperatuuri reguleerimise jaoks, et keha higistamisel korralikult jahtuda. (Filare et al., 2001; Kazemi et al., 2011)

Pole üllatav, et 60% isikutest teatasid, et kaalulanguse ajal tundsid nad väsimust, 30% tajus, et nende töövõime on vähenenud, 30% tundis suurenenud pinget, 23% tundis oma jõu vähenemist, 20% tundis oma viha vähenemist, 20% tundis kasvavat viha ja 17% tundsid pearinglust. (Kazemi et al., 2011; Koral et al., 2009)

Uuringu eesmärk oli uurida taekwondo sportlaste kehakaalu vähendamise levimust, ulatust ja meetodeid. Uuringus osales sada kuusteist musta vööga taekwondo sportlast (72 meest ja 44 naist), kes võistlevad aktiivselt kõrgetasemelistel võistlustel. Enam kasutatud meetoditeks oli nimetatud: järk-järguline kaalu langetamine, söögikordade vahele jätmine, paastumine, vedeliku piiramine, treeningkoormuse suurendamine, saunade kasutamine, soojade riietega treeningutel käimine, diureetikumid, dieedi pillid. (da Silva Santos et al., 2016)

Käesolevas uuringus teatas 51,1% sportlastest, et nad on hakanud kaalust alla võtma enne 18-aastast vanust. (da Silva Santos et al., 2016; Artioli et al., 2010; Brito et al., 2012)

Taekwondo sportlased alustavad kaalu langetama vanuses 14–16-aastat. (Brito et al., 2012; Kazemi et al., 2011). Taekwondo sportlased langetasid tavaliselt 2-4% kehamassist. Vastavalt varasematele uuringutele oli leitud, et kiire kehakaalu langus algab tavaliselt siis, kui sportlased on veel noorukieas (Kazemi et al., 2011). Uuringust selgus, et noorukite kehakaalu langus mõjutab negatiivselt hormonaalset tasakaalu, mis võib mõjutada kasvu ja arengut (Franchini et al., 2012)

Taekwondo sportlased eelistavad teiste võitlusspordi sportlastega võrreldes järkjärgulist kaalulangetamist (4 nädalat), mitte kiiret kaalulangetamist (4 päeva). (da Silva Santos et al., 2016) Selles uuringus teatasid enamik Taekwondo sportlasi 10–20 päeva jooksul vähem kui 5% kehamassi kaalulangetamisest, mis on kooskõlas teiste Taekwondo sportlaste uuringutega umbes 10 päeva. (Brito et al., 2012)

Taekwondos on sportlaste kaalulangetamine järkjärgulisem ja väiksem. Treeningu tavapärase suuruse suurendamine ja dieedi pikaajaline kohandamine tunduvad olevat kõige sobivamad protseduurid, kui seda tehakse kogu võistlushooaja jooksul. (da Silva Santos et al., 2016)

2.3 Maadlus

Kaalulangus maadluses on olnud teadlaste ja tervishoiutöötajate mure rohkem kui pool sajandit. On teatatud, et maadlejad tegelevad sageli kaalulangetamisega, et kvalifitseeruda madalama konkurentsivõimelise kaaluklassiga. (Kordi et al., 2011)

Maadluses kasutatakse nii kiiret kui ka järkjärgulist kaalulangetamist. 73% sportlasi vähendavad oma kehakaalu kiiresti enne võistlusi (7 päeva või vähem), 34% vähendab kaalu järkjärgult. Võttes arvesse maadleja algmassi, leiti, et nad vähendasid oma kaalu keskmiselt $5,0 \pm 2,6\%$ nende kaalust (vahemik: 1-15%). Kaalulangus nendel maadlejatel toimus keskmiselt $3,5 \pm 2,0$ päeva enne võistlusi. (Kordi et al., 2011)

Sportlased hakkavad oma kehakaalu langetama juba elu alguses, et olla konkurentsivõimelisem. Noorukiiga on periood, mille jooksul sportlased kõige sagedamini osalevad võistlustel ning peavad kaaluma. Sel ajal tekib suur oht, et sportlased võivad alustada kasutama ebatervislikke meetodeid kehakaalu langetamiseks ning seda väga varases eas. Maadluses on teada muljetavaldavat juhtumit. Bennie on 5-aastane maadlusega tegelev poiss. Tema isa osales aktiivselt poisi maadluses. Isa surus 22,7 kg kaaluvat Bennie'd enne võistlusi kaalust alla võtta, et maadelda madalamas kaalu klassis, mis nõuaks kaalukaotust 2,27 kg ehk

10% poisi kehamassist. Sel konkreetsel juhul asetas isa lapsele sobimatu surve ja õhutas ebaturvalist kaalukorraldust. (Sansone and Sawyer, 2005)

Uuringu eesmärk oli hinnata Michigani keskkooli maadlejate kaalulangetamist. Uuristi kõiki Michigani keskkooli õpilasi, kes osalesid koolivahelistel maadlusvõistlustel. Kokku uuringus osales 2532 õpilast. Uuring näitas, et maadlejad kaotasid hooajal keskmiselt 6 naela. Üle 50% maadlejatest kaotas enne võistlusi rohkem kui 5 naela; 27% maadlejatest kaotas vähemalt 10 naela. Enamik Michigani keskkooli maadlejaid tegeles vähemalt ühe potentsiaalselt kahjuliku kaalulangetamise meetodiga maadlushooaja iga nädal. Uuringust selgus, et paastumine ja mõned dehüdratsioonimeetodid on peamised meetodid, mida maadlejad kasutavad kiireks kaalulangetamiseks enne võistlusi USAs. (Kiningham and Gorenflo, 2001)

Ülikoolis õppivatel maadlejatel, kes on kasutanud kiire kaalulangetamise meetodeid, esinesid samasuguseid sümptomeid nagu teistel kahevõitlusaladega tegelevatel sportlastel. Nendeks vaevusteks oli peavalu, pearinglus, iiveldus ja palavikutunne. (Alderman et al., 2004; Kazemi et al., 2011)

Uuringu eesmärk oli hinnata Teherani maadlusega tegelevate meeste kehakaalu langetamise käitumist ja keharasva protsenti (maadlusklubide liikmed ja vähemalt ühe aastane maadlus kogemus). Teheranis 26 maadlusklubist valiti juhuslikult 436 meest. Küsimustik hõlmas nelja peamist järgmist valdkonda: 1) antropomeetrilised andmed: sportlase kaal ja pikkus; 2) kaalulanguse ulatus, meetodid ja kaalulanguse kõrvaltoimed; 3) arvamus kaalulanguse kohta; 4) toidulisandite tarbimine. Sportlaste keharasva protsenti arvutati naha voltide paksuse mõõtmisega. Võistlejate keharasva protsent oli keskmiselt 15,9% (vahemik: 6,3% kuni 42,7%). Samuti leiti, et vaid 1,9% maadlejatest on rasva protsent alla 7%. (Kordi et al., 2011)

Maadlejate ($n = 436$) keskmine vanus oli $18,9 \pm 4,1$ aastat (vahemikus 11 kuni 42 aastat), keskmine kehamass $69,6 \pm 16,0$ kg (vahemik: 30 kuni 126 kg) ja keskmine pikkus 172 ± 10 cm (vahemik 130-192 cm). Leiti, et keskmised kogemused maadluses on $4,0 \pm 3,4$ aastat (vahemik 1–24 aastat). Inimesed hakkasid maadlusega tegelema keskmise vanusega $14,2 \pm 2,8$ aastat (vahemik 5 kuni 29). Nad vähendasid oma kehakaalu esimest korda keskmises vanuses $15,5 \pm 2,4$ aastat (vahemik: 7-29). (Kordi et al., 2011)

Iraanis viidi läbi uuring eesmärgiga uurida millist mõju avaldab Ramadaani ajal paastumine sportlase võimetele, keha koostisele, aeroobsetele ja anaeroobsetele võimetele, jõuvõimetele, vereplasma lipiididele ja glükoosile. Uuringus osalesid 14 vabatahtlikult

üliõpilast vanuses $20,12 \pm 2,5$ aastat. Neil kõigil oli vähemalt nelja aastane maadlus kogemus. Sportlasi testiti kolm korda: üks nädal enne Ramadani algust, kahel viimasel Ramadani päeval ja neljandal nädalal, kaks päeva pärast Ramadani lõppu. Kõik mõõtmised tehti samal kellaajal (kella 10.00–12.00) püsivas keskkonnatemperatuuril ($22\text{--}25^{\circ}\text{C}$). Vereproove võeti ka samal kellaajal (16.00-17.00) 48 tunni jooksul enne puhkust, intensiivne treening ei olnud lubatud. Kõik uuringus osalenud olid aastases treeningus ettevalmistusetapis. Samasugune treeningprogramm (intensiivsus, kestus ja sagedus) oli enne Ramadani. (Mirzaei et al., 2012)

Tulemused näitasid, et välja arvatud anaeroobne võimsus ja tugevus, kehakaal, keha rasvasisaldus ja aeroobne võimsus Ramadani 4. nädalal olid oluliselt madalamad kui Ramadani-eelsed väärtused. Uuringu alguse ja lõpu vahel leiti keha koostise ja aeroobse võimekuse olulist vähenemist. (Mirzaei et al., 2012)

3. KIIRE KAALULANGETAMISE MEETODID

Kiireks kaalulangetamiseks kasutavad sportlased mitmesuguseid meetodeid: vedeliku tarbimise vähendamine, saunade kasutamine, treeningutel soojade riiete kandmine, vähendatud energiatarbimine ja paastumine mõni päev enne kaalumist. Kasutatakse ka muid meetodeid, nagu dieedi tabletid, lahtistid ja diureetikumid, kuid neid keelab Maailma dopinguvastane amet. (Franchini et al., 2012; Artioli et al., 2010; Langan-Evans et al., 2011; Oppliger et al., 2003)

Ebasobivad ja liigsed kehakaalu langetamise meetodid: saunad, plast- või kummist kostüümid, raske dieedi kasutamine, oksendamine, lahtistid ja diureetikumid on äärmiselt ohtlikud ning peaksid olema keelatud. (Anyzewska et al., 2018)

Sageli kasutavad sportlased ebatervislikku toitumist, näiteks söögi vahelejätmist või valitud toodete või tooterühmade piiramist toidust. Sageli on täheldatud ka alternatiivset ülekuumenemise ja tühja kõhu sündroomi, perioodiliste lahtistite või diureetikumide kasutamist. See võib kaasa tuua nende toitumises oluliste toitainete ammendumise. (Anyzewska et al., 2018)

Kiired kaalulangusmeetodid, nagu lahtistite võtmine, diureetikumid, plast- või kummist kostüümid ja saun, on kahjulikud jõudlusele ja tervisele. Lisaks mõjutab kiire kaalulangetamine füüsilisi ja kognitiivseid võimeid ning võib suurendada surmaohtu. Äärmiselt murettekitav on see, et kehakaalu vähendamise tavad algavad sageli väga varases eas. Lisaks sellele on intensiivsete treeningute ja piiravate toitumiste kasutamine tavaliselt kaasas saunade kasutamine, plastikust või kummist kostüümide kandmine või vedeliku tarbimise piiramine. Lisaks ei ole kiire kaalulangus alati seotud keharasva vähenemisega. (Anyzewska et al., 2018; Fleming et al., 2007)

Fleming et al. (2007) rõhutas, et sportlastel ei olnud rasvkoe kogus kehakaalu alandamise perioodi jooksul muutunud, mis viitab sellele, et kehakaalu vähenemine tulenes dehüdratsioonist ja vähesel määral ka lihasmassi kadumisest.

Sportlased olid kaalulangetamise jaoks kasutanud erinevaid meetodeid. Enamik (72%) isikutest vähendas eelmise aasta jooksul kiiresti oma kehakaalu, kasutades vähemalt ühte vedeliku vähendamise meetodit. Nendeks meetoditeks oli vedelike piiramine, saunade kasutamine, aurusauna kasutamine, soojade riiete kasutamine treeningutel ning ravimite kasutamine (diureetikumid). Harjutus ja toitumine olid kõige tavalisemad meetodid, mida maadlejad kasutasid kehakaalu langetamiseks. (Kordi et al., 2011)

Teherani maadlejad kaustasid keelatud aineid. Väike protsent küsitlevatest isikutest teatasid, et nad on kasutanud farmakoloogilisi aineid oma kaalu vähendamiseks, sealhulgas diureetikumid (7%), lahtistid (2%) ja teised ravimid (2%). Nende ravimite tarvitamine on keelatud. (Kordi et al., 2011)

Kaalu langetamise meetodid USA maadlejatel: treeningud, treenigute intensiivsuste suurenemine, vähem toitu igas söögikorras, dieet, toidukorrade piiramine, paastumine, vedelike piiramine, saunade kasutamine, ravim, diureetikumid, farmakoloogiliste ainete kasutamine. (Kordi R et al, 2011)

Nende uuringute kohaselt on kõige olulisemad toitumisstrateegiad kehakaalu vähendamiseks tõsised vedeliku- ja toidupiirangud, saunade ja soojendusega ruumide kasutamine ning kummist kostüümide kasutamine. Diureetikumide, lahtistite, dieedi tablettide ja isegi iseenda oksendamise põhjustamine on äärmuslikud meetodid, mida sportlased sageli kasutavad. (Artioli et al., 2010)

Kuus 14-st sportlasest langetasid oma kehakaalu ning muutsid toitumisrežiimi järkjärgult 2-3 nädalat enne võistlusi, et võistlustel olla madalamas kaalukategoorias. 4–5 päeva enne kaalumist intensiivistasid enamik sportlasi oma dieedikäitumist, vähendades portsjonite suurust ja üldist toidutarbimist, sageli koos suurenenud treeninguga. Kaalu langetamiseks kasutati higistamise võimaldavaid meetodeid nagu saunad ja kuumad vannid. Kümnest sportlasest kolm viisid oma kaalukaotuse 24–48 tunni jooksul enne kaalumist, peamiselt saunade, kuumade vannide või higi ülikondade abil. Kui võistluspaigas ei olnud sauna, siis mõnikord pikendati dehüdratsioonifaasi. (Pettersson et al., 2013)

Toitumisandmete analüüs näitas, et sportlaste keskmine päevane energiatarbimine normaalse treeningnädala jooksul oli 2397 ± 234 kcal ja vedeliku tarbimine 2029 ± 456 ml. Kaalu langetamise perioodil energiasisaldus vähenes esimesel päeval tarbitud 1525 ± 785 kcal, 1139 ± 776 kcal ja 206 ± 171 kcal, mida tarbiti teise päeva jooksul ja kolmandal päeval. Energiatarbimine kaalulangetamise viimase päeva jooksul oli oluliselt madalam võrreldes esimese ja teise päevaga. Rasvad, valgud ja süsivesikud moodustasid keskmiselt kaalulangetamise perioodil sportlastel tarbitud kaloreid vastavalt $31,4 \pm 9,5\%$, $13,3 \pm 4,8\%$ ja $55,3 \pm 10,8\%$. Joogide ja toiduga manustatud vee kogus oli esimesel, teisel ja kolmandal päeval vastavalt 1280 ± 733 ml, 1160 ± 602 ml ja 316 ± 256 ml. Kaalulangetamise viimase päeva jooksul tarbitud vee kogus oli võrreldes esimese ja teise päevaga oluliselt väiksem. (Timpmann S. et al, 2008)

3. MÕJU ORGANISMILE

Ulatusliku kehakaalu languse ja ebapiisava toitumisstrateegia kombinatsioon, mida kasutatakse madalama kaaluklassi saamiseks, et konkureerida kergemate vastastega võib sportlikku jõudlust ja tervist negatiivselt mõjutada. (Pettersson et al., 2013)

51% maadlejatest, kes on võistelnud eelneva aasta jooksul ning enne võistlusi kasutanud kiiret kaalulangetamis meetodeid, väitsid, et nendel oli esinenud selle aja jooksul keskmiselt kaks kaalukaotuse kõrvalmõju (vahemik: 1-12). Nende maadlejate kaalulangus oli keskmiselt 6,5 kg / nädalas (umbes 1 kg / päevas). Leiti, et Teherani maadlejate seas on kõige levinum kõrvalmõju väsimus ja nõrkus. (Kordi et al, 2011)

Suuremate kehakaalu kadudega võivad kaasneda negatiivsed füsioloogilised ja tulemuslikud tagajärjed. 20% sportlastest teatas, et nad ei ole kunagi saanud nõu tervisliku toitumise ja sobiva kehakaalu vähendamise meetodite kohta. (Kazemi et al.,

Erinevates uuringutes on selgunud, et kiire kaalulangetamine võib põhjustada suurenenud pingeid, pearinglust, väsimust, suuremat segadust ja elujõudu. (Kazemi et al., 2011)

Sportlaste uuringud näitasid kiire kaalulangetamise laialdast kasutamist paar päeva enne võistlusi ja toitumishäirete esinemist dieedis, nagu näiteks energia, vedelike ja süsivesikute, samuti kiuained, kaltsiumi, C-vitamiini ja folaadi ebapiisav tarbimine päevas. Selline käitumine võib kahjustada füüsilist jõudlust ja põhjustada selliseid sümptomeid nagu peavalu, pearinglus või iiveldus. (Anyzewska et al., 2018; Clarys et al., 2011; Rossi et al., 2009)

Kiired kaalulangusmeetodid, nagu lahtistite võtmine, diureetikumid, plast- või kummist kostüümid ja saunad, on kahjulikud jõudlusele ja tervisele. Lisaks mõjutab kiire kaalulangus füüsilisi ja kognitiivseid võimeid ning võib suurendada surmaohtu. Äärmiselt murettekitav on see, et kehakaalu vähendamise tavad algavad sageli väga varases eas. (Fleming et al., 2007) Lisaks sellele on intensiivsete treeningute ja piiravate toitumiste kasutamine tavaliselt kaasas saunade kasutamine, plastikust või kummist kostüümide kandmine või vedeliku tarbimise piiramine. Lisaks ei ole kiire kaalulangus alati seotud keharasva vähenemisega. (Anyzewska et al., 2018; Artioli et al., 2010; Barley et al., 2018; Brito et al., 2012; Fabrini et al., 2010)

Fleming ja Costarell (2007) rõhutas, et sportlastel pole rasvkoe kogus kehakaalu langetamise perioodi jooksul muutunud, mis viitab sellele, et kehakaalu vähenemine tulenes dehüdratsioonist ja vähese kehamassi kadumisest.

Ramadani paastumine mõjutab oluliselt keha koostist, aeroobset võimsust ja lipiidide profiili. Ramadaani paastumine võib olla tervislik, mittefarmakoloogiline meetod lipiidide profiili parandamiseks. Ramadani paastumine ei avaldanud uuringus osalejatele kahjulikku

mõju. Sportlased saavad oma füüsilise võimsuse ja jõudlust kokku hoida, valides treeningu tüübi ja mahu, kalorete tarbimise ja toidutüübi, kehavedeliku ja elektrolüütilise tasakaalu ning piisavad magamisajad. (Mirzaei et al., 2012)

On tõestatud, et kiire kaalulangus mõjutab negatiivselt mitmeid tervisega seotud parameetreid. See põhjustab ägedaid kardiovaskulaarseid düsfunktsioone, immunosupressiooni, luu tiheduse langust, kahjustatud termoreguleerimist, kognitiivse funktsiooni kahjustumist, negatiivset meeleolu seisundit, hormonaalset tasakaalustamatust ajutine kasvuhäire, halb toiteväärtus, suurenenud vigastuste risk ja söömishäirete tekkimise suurenenud risk. (Artioli et al., 2010; Degoutte et al., 2006; Horswill et al., 1990; Kowatari et al., 2001; Oppliger et al., 1996; Prouteau et al., 2006; Roemmich et al., 1997) Luu vigastusi teatasid 33,3% judokatest (2% olid stressimurdudena). (Filaire et al., 2007)

Võitlusspordi sportlased võistlevad sageli kaaluklassides 5% kuni 10% alla oma normaalse kehakaalu. Et saavutada madalam kaal, võib kasutada kaalulangusstrateegiaid (üksi või kombinatsioonis). Kõige tavalisemad meetodid olid toidu ja vedeliku tarbimise vähendamine ning aktiivne higistamine treeningutel, passiivne higistamine saunas või kuumas vannis. Lühiajaline kehakaalu reguleerimine vähendab keha vett, elektrolüüte, glükogeeni ja tailiha, mis muudab mitmeid füsioloogilisi funktsioone, nagu termoregulatsioon, südame-veresoonkonna funktsioon ja ainevahetus, mis on sportliku jõudluse seisukohalt otsustava tähtsusega. (Casa et al., 2000; Pettersson et al., 2013;) Lisaks tundub, et toidu ja vedeliku puudust omav seisund kaalu kaotusperioodi ajal mõjutab negatiivselt sportlase psühholoogilist seisundit, suurendades pinget, viha, väsimust ja segadust ning vähenevat jõudu. (Pettersson S. et al., 2013)

On tehtud mitmeid uuringuid psühholoogilistest mõjudest. Uuring on näidanud, et kiiret kaalulangetamise meetodeid kasutanud sportlastel vähenes lühiajaline mälu, jõud, kontsentratsioonivõime ja enesehinnang. Lühiajalise mälu vähendamine mõjutas negatiivselt sportlaste kontsentratsioonivõimet, mis segas treeneri juhiste jälgimist ning selle tagajärjeks olid halvad tulemused võistlustel. Madal enesehinnang tekitas raskusi just siis, kui sportlane pidi võitlema tugevama vastasega. (Franchini et al., 2012)

Samuti on tehtud mitmeid uuringuid füsioloogilistest mõjudest. Enamus uuringuid näitavad, et kehakaalu langus vähendab nii aeroobset kui ka anaeroobset toimet. Anaeroobse võimekuse vähenemine on peamiselt seotud glükogeeni vähenemisega ning väiksemas osas ka hüdrolektrolüütiliste häiretega. Kiire kaalulangus ei mõjuta maksimaalset tugevust. Uuring näitas ka seda, et kiire kaalulangetamise meetodite kasutamine suurendab vigastuste ohtu

võistlustel. Samuti kehamassi vähenemine mõjutab ainevahetust ja lihaste kontraktsiooni võimet. (Degoutte et al., 2006; Franchini et al., 2012; Koral et al., 2009)

4. SURMAJUHTUMID

Kiire kaalulangus on potentsiaalselt ohtlik meetod, mis võib kaasa tuua negatiivseid tagajärgi sportlastele. (Kazemi et al., 2011) Artioli et al. (2010) mainivad, et 1997. aastal suri kolm noort judo sportlast hüpertermia ja dehüdratsiooni tõttu Ameerika Ühendriikides kiire kaalulangetamise meetodite tõttu. Need sportlased vähendasid keskmiselt 15% oma kehakaalust. (Ransone et al., 2004)

Aastal 1996, vaid kolm kuud enne Atlanta OM, toimus äärmuslik juhtum. Saunas oli leitud 22-aastase noormehe (kaal 74 kg) surnukeha, kes oli ka nende OM tõenäoline kuldmedalist kehakaalus kuni 65 kilogrammi. See ei olnud ainuke surmajuhtum kiire kaalulangetamise tõttu. (Artioli et al., 2010)

7. novembrist 9. detsembrini 1997 surid kolm varem tervet ülikoolis õppivat maadlejat eri riikides. Ametlikule kaalumisele eelnenud tundidel tegelesid kõik kolm maadlejat samasuguse kiire kaalukaotuse režiimiga, mis soodustas dehüdratsiooni higistamise teel ja põhjustas hüpertermia. Maadlejad piirasid toidu ja vedeliku tarbimist ning püüdsid maksimeerida highi kadu, kandes auruga mitteläbilaskvaid riideid. (Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 1998)

KOKKUVÕTE

Kiire kaalulangus on tahtlik kogu kehamassi vähendamine, mida sportlased kasutavad paar päeva enne võistluse algust. Kahevõitlusalade sportlased kasutavad erinevaid meetodeid kiireks kaalulangetamiseks, selleks, et ametliku kaalumise ajal oleksid ekraanil õiged numbrid. Kahevõitlusaladel: maadluses, taekwondos ja judos kasutavad sportlased erinevaid kiire kaalulangetamise meetodeid. Kiire kaalulangetamise peamiseks eesmärgiks on eelise saamine konkurentide ees, võisteldes kergemate ja nõrgemate vastastega.

Sportlaste toitumisharjumuste jälgimine kahevõitlusaladel, kus tegemist on kaalu langetamisega, on väga tähtis. Põhjuseks on, et sportlased langetavad kaalu väga lühikese aja jooksul ning suurtes kogustes ja seda tehakse keskmiselt 10 korda aastas. Hästi tasakaalustatud toit peaks vastama sportlase energia-, makro- ja mikroelementide nõuetele. Õige toitumine võib oluliselt mõjutada sportlase tulemusi, sest see ei mõjuta mitte ainult treenimisvõimet, vaid aitab kaasa ka taastumisele.

Sportlased hakkavad oma kehakaalu langetama juba elu alguses, et olla konkurentsivõimelisem. Noorukiiga on periood, mille jooksul sportlased osalevad kõige sagedamini võistlustel ning peavad kaaluma. Sel ajal tekib suur oht, et sportlased võivad alustada ebatervislike meetodite kasutamist kehakaalu langetamiseks ning seda väga varases eas.

Antud töös uurisin judokaid, taekwondoga tegelevaid sportlasi ning maadlejaid. Töö räägib kiire kaalulangetamise meetoditest ning nende mõjust organismile. Kiire kaalulangetamine on esinenud nii lastel kui ka täiskasvanud judomaadlejatel. Kiire kaalulangetamine noorukieas on suur probleem, sest see võib mõjutada negatiivselt kasvu ja arengut. Judokate tüüpiline kadu on 5-10% kehamassist. Judoga tegelevad sportlased kasutasid erinevaid kiire kaalulangetamise meetodeid: treeningintensiivsuse ja koormuse suurenemine, toitumispirang, süsivesikute piiramine, rasvade piiramine, vedeliku piiramine, mitteläbilaskvad plastridid ning diureetikumide või lahtistite kasutamine.

Taekwondoga tegelevad sportlased võistlevad kahevõistluses vastavalt oma kaalukategooriale, nagu seda tehakse maadluses ja judos. Taekwondo sportlased kasutavad nii järk-järgulisi kui ka kiireid kaalulangetamise meetodeid. Noortel sportlastel esinevad arengu- ja söömishäired, kuna enamik sportlasi alustavad kaalu langetamist varakult. Kaalulanguse ajal tunnevad sportlased väsinuna, vähenenud jõudlusega, suurenenud pingega, kasvava vihaga ja pearinglusega. Kiireks kaalulangetamise saavutamiseks on kasutatud dieeti, paastumist,

vedeliku piiramist, suurenenud kehalist aktiivsust, passiivset ja aktiivset dehüdratsiooni ja isegi patogeenseid meetodeid, nagu diureetikumid, lahtistid ja iseenesest põhjustatud oksendamine.

Maadluses kasutatakse nii kiiret kui ka järkjärgulist kaalulangetamist. Suur osa sportlastest vähendavad oma kehakaalu kiiresti enne võistlusi ning pooled vähendavad kaalu järk-järgult. Maadlejate sõnul on kaalulangetamine võitluskunstis väga oluline. Sportlased teavad, et kiire kaalulangetamine mõjutab negatiivselt organismi, kuid kavatsevad järgmiseks võistluseks vähendada oma kaalu siiski uuesti.

Kiire kaalulangus mõjutab negatiivselt mitmeid tervisega seotud parameetreid. See põhjustab ägedaid kardiovaskulaarseid düsfunktsioone, immunosupressiooni, luu tiheduse langust, kahjustatud termoregulatsiooni, kognitiivse funktsiooni kahjustumist, meeleolu muutusi, hormonaalset tasakaalustamatust, ajutine kasvuhäire, suurenenud vigastuste risk ja söömishäirete tekkimise suurenenud riski. Kiire kaalulangetamise meetodeid kasutanud sportlastel vähenes lühiajaline mälu, jõud, kontsentratsioonivõime ja enesehinnang. Lühiajalise mälu vähenemine mõjutas negatiivselt sportlaste kontsentratsioonivõimet, mis muutis treeneri juhiste järgimise raskemaks ning selle tagajärjeks olid halvad tulemused võistlustel. Madal enesehinnang tekitas raskusi just siis, kui sportlane pidi võitlema endast tugevama vastasega. Tihti kasutavad sportlased farmakoloogilisi aineid oma kaalu vähendamiseks, sealhulgas diureetikume, lahtisteid ja teisi ravimeid.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. Alderman BL, Landers DM, Carlson J, Scott JR. Factors related to rapid weight loss practices among international-style wrestlers. *Med Sci Sports Exerc.* 2004;249–252.
2. Aloui A, Chtourou H, Briki W, Tabben M, Chaouachi A, Souissi N, Shephard RJ, Chamari K. Rapid weight loss in the context of Ramadan observance: recommendations for judokas. *Biol Sport.* 2016 Dec; 33(4): 407–413.
3. Anna Anyżewska, Igor Dzierżanowski, Agnieszka Woźniak, Magdalena Leonkiewicz and Agata Wawrzyniak. Rapid Weight Loss and Dietary Inadequacies among Martial Arts Practitioners from Poland. *Int J Environ Res Public Health.* 2018 Nov 6;15(11).
4. Artioli GG, Franchini E, Nicastro H, Sterkowicz S, Solis MY, Lancha AH., Jr. The need of a weight management control program in judo: a proposal based on the successful case of wrestling. *J Int Soc Sports Nutr.* 2010 May 4;7:15.
5. Artioli G.G., Gualano B., Franchini E., Scagliusi F.B., Takesian M., Fuchs M., Lancha A.H., Jr. Prevalence, Magnitude, and Methods of Rapid Weight Loss among Judo Competitors. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2010;42:436–442.
6. Artioli GG, Scagliusi F, Kashiwagura D, Franchini E, Gualano B, Junior AL. Development, validity and reliability of a questionnaire designed to evaluate rapid weight loss patterns in judo players. *Scand J Med Sci Sports.* 2010;20:e177–e187.
7. Barley O.R., Chapman D.W., Abbiss C.R. Weight Loss Strategies in Combat Sports and Concerning Habits in Mixed Martial Arts. *Int. J. Sports Physiol. Perform.* 2018;13:933–939.
8. Bounty P.L., Galvan E., Reid J., Campbell B., McElroy J., Doyle E., Boucher T. Self-reported nutritional supplement usage among professional mixed martial artists—Preliminary findings. *J. Int. Soc. Sports Nutr.* 2012;9:18.
9. Brito C.J., Roas A.F.C.M., Brito I.S.S., Marins J.C.B., Córdova C., Franchini E. Methods of Body-Mass Reduction by Combat Sport Athletes. *Int. J. Sport Nutr. Exerc. Metab.* 2012;22:89–97.
10. Casa DJ, Armstrong LE, Hillman SK, et al. National Athletic Trainers' Association position statement: fluid replacement for athletes. *J Athl Train.* 2000;35(2):212–224.

11. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Hyperthermia and dehydration-related deaths associated with intentional rapid weight loss in three collegiate wrestlers--North Carolina, Wisconsin, and Michigan, November-December 1997. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 1998 Feb 20;47(6):105-8.
12. Clarys P., Rosseneu A., Aerenhouts D., Zinzen E. Energy expenditure and intake in judo athletes during training camp. *J. Combat Sports Martial Arts.* 2011;1:7–11.
13. da Silva Santos JF, Takito MY, Artioli GG, Franchini E. Weight loss practices in Taekwondo athletes of different competitive levels. *J Exerc Rehabil.* 2016 Jun; 12(3): 202–208.
14. de Sousa Fortes L, de Vasconcelos GC, de Vasconcelos Costa BD, Paes PP, Franchini E. Effect of 10% weight loss on simulated taekwondo match performance: a randomized trial. *J Exerc Rehabil.* 2017 Dec; 13(6): 659–665.
15. Degoutte F, Jouanel P, Begue RJ. Food restriction, performance, biochemical, psychological, and endocrine changes in judo athletes. *Int J Sports Med.* 2006;27:9–18.
16. Fabrini S.P., Brito C.J., Mendes E.L., Sabarense C.M., Bouzas Marins J.C., Franchini E. Práticas de redução de massa corporal em judocas nos períodos pré-competitivos (Practices for reducing body mass of judokas in the pre-competitive season) *Rev. Bras Educ. Física Esporte.* 2010;24:165–177.
17. Filare E, Maso F, Degoutte F, Jouanel P, Lac G. Food Restriction, Performance, Psychological State and Lipid Values in Judo Athletes. *Int J Sports Med.* 2001;22:454–459.
18. Filaire E, Rouveix M, Pannafieux C, Ferrand C. Eating attitudes, perfectionism and body-esteem of elite male judoists and cyclists. *J Sports Sci Med.* 2007;6:50–57.
19. Fleming S., Costarelli V. Nutrient intake and body composition in relation to making weight in young male Taekwondo players. *Nutr. Food Sci.* 2007;37:358–366.
20. Fogelholm M. Effects of bodyweight reduction on sports performance. *Sports Med.* 1994;18(4):249–267.
21. Franchini E., Brito C.J., Artioli G.G. Weight loss in combat sports: Physiological, psychological and performance effects. *J. Int. Soc. Sports Nutr.* 2012;9:52.
22. Horswill CA, Park SH, Roemmich JN. Changes in the protein nutritional status of adolescent wrestlers. *Med Sci Sports Exerc.* 1990;22:599–604.

23. Kazemi M., Rahman A., De Ciantis M. Weight cycling in adolescent Taekwondo athletes. *J Can Chiropr Assoc.* 2011 Dec; 55(4): 318–324
24. Kiningham RB, Gorenflo DW. Weight loss methods of high school wrestlers. *Med Sci Sports Exerc.* 2001 May;33(5):810-3.
25. Koral J, Dosseville F. Combination of gradual and rapid weight loss: Effects on physical performance and psychological state of elite judo athletes. *J Sports Sci.* 2009;2:115–120.
26. Kordi R, Ziaee V, Rostami M, Wallace WA. Patterns of weight loss and supplement consumption of male wrestlers in Tehran. *Sports Med Arthrosc Rehabil Ther Technol.* 2011;3:4.
27. Kowatari K, Umeda T, Shimoyama T. Exercise training and energy restriction decrease neutrophil phagocytic activity in judoists. *Med Sci Sports Exerc.* 2001;33:519–524.
28. Lakin JA, Steen SN, Oppliger RA. Eating behaviors, weight loss methods, and nutrition practices among high school wrestlers. *J Community Health Nurs.* 1990;7:223–234.
29. Langan-Evans C, Close GL, Morton JP. Making Weight in Combat Sports. *Strength Cond J.* 2011;33:25–39.
30. Malliaropoulos N, Rachid S, Korakakis V, Fraser SA, Bikos G, Maffulli N, Angioi M. Prevalence, techniques and knowledge of rapid weight loss amongst adult british judo athletes: a questionnaire based study. *Muscles Ligaments Tendons J.* 2017 Jul-Sep; 7(3): 459–466.
31. Mirzaei B, Rahmani-Nia F, Moghadam MG, Ziyaolhagh SJ, Rezaei A. The effect of Ramadan fasting on biochemical and performance parameters in collegiate wrestlers. *Iran J Basic Med Sci.* 2012 Nov-Dec; 15(6): 1215–1220
32. Oppliger RA, Case HS, Horswill CA. American College of Sports Medicine position stand. Weight loss in wrestlers. *Med Sci Sports Exerc.* 1996;28:ix–xii.
33. Oppliger RA, Landry GL, Foster SW, Lambrecht AC. Bulimic behaviors among interscholastic wrestlers: a statewide survey. *Pediatrics.* 1993;91:826–831.
34. Oppliger RA, Steen SA, Scott JR. Weight loss practices of college wrestlers. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 2003;13:29–46.

35. Pettersson S, Ekström MP, Berg CM. Practices of weight regulation among elite athletes in combat sports: a matter of mental advantage? *J Athl Train*. 2013 Jan-Feb;48(1):99-108.
36. Prouteau S, Pelle A, Collomp K. Bone density in elite judoists and effects of weight cycling on bone metabolic balance. *Med Sci Sports Exerc*. 2006;38:694–700.
37. Ransone J, Hughes B. Body-Weight Fluctuation in Collegiate Wrestlers: Implications of the National Collegiate Athletic Association Weight-Certification Program. *J Athl Train*. 2004;39:162–165.
38. Reale R., Slater G., Burke L.M. Individualised dietary strategies for Olympic combat sports: Acute weight loss, recovery and competition nutrition. *Eur. J. Sport Sci*. 2017;17:727–740.
39. Roemmich JN, Sinning WE. Weight loss and wrestling training: effects on nutrition, growth, maturation, body composition, and strength. *J Appl Physiol*. 1997;82:1751–1759.
40. Roemmich JN, Sinning WE. Weight loss and wrestling training: effects on growth-related hormones. *J Appl Physiol*. 1997;82:1760–1764.
41. Rossi L., Goya R.E., Matayoshi M.A.V., Pereira C.C.C., da Silva J.B. Nutritional evaluation of taekwondo athletes. *Braz. J. Biomotricity*. 2009;3:159–166.
42. Sansone RA, Sawyer R. Weight loss pressure on a 5 year old wrestler. *Br J Sports Med*. 2005;39:e2.
43. Sobal J, Marquart LF. Vitamin/mineral supplement use among high school athletes. *Adolescence*. 1994;29:835–843.
44. Thomas D.T., Erdman K.A., Burke L.M. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance. *J. Acad. Nutr. Diet*. 2016;116:501–528.
45. Timpmann S, Ööpik V, Pääsuke M, Medijainen L, Ereline J. Acute effects of self-selected regimen of rapid body mass loss in combat sports athletes. *J Sports Sci Med*. 2008 Jun; 7(2): 210–217
46. Tipton K.D., Wolfe R.R. Protein and amino acids for athletes. *J. Sports Sci*. 2004;22:65–79.

47. World Taekwondo Federation [WTF] Competition rules [internet] Seoul: WTF; c2015. [cited 2015 Feb 05], Available from:
http://www.wtf.org/wtf_eng/site/rules/competition.html
48. Zając A., Zydek G., Michalczyk M., Poprzęcki S., Czuba M., Gołaś A., Boruta-Gojny B. Żywnienie i Suplementacja w Sporcie, Rekreacji i Stanach Chorobowych [Diet and Supplementation in Sport and Recreation and in Medical Conditions] AWF Publisher; Katowice, Poland: 2014.

SUMMARY

Rapid weight loss is defined by fast weight drop just a few days before the competition. Martial arts athletes, in wrestling, taekwondo, judo etc, use different methods for RWL to fit in certain weight class and gain upper hand on the opponent when competing against a bit lighter and probably weaker athletes. Diet has a crucial part in RWL. On average athletes use RWL method 10 times in a year-long period. A well-balanced diet where macronutrients and energy from food play a great part for keeping athletes healthy, and their performance on a high level in training, and also helps to keep them well recovered.

To be competitive athletes start using RWL in young age. This is the period when athletes are competing the most and paired with RWL their health could be at risk if used incorrectly.

This research will highlight RWL methods in judo, taekwondo and wrestling and its impacts on the athlete's health. RWL has been used both in the youth classes and in the adults. RWL in youth classes is a big problem because it can affect the growth and overall development of young athletes. Typical weight loss is about 5-10% of the total mass. Usual methods in judo are increased training intensity, decreased carbohydrates and fats, decreased fluid intake, plastic clothes, laxative intake. Just like judo and wrestling taekwondokas are competing in the corresponding weight category. They use gradual or rapid weight loss. Young athletes use weight loss methods early on, and some suffer under eating and development disorders. While losing weight athletes feel weak and stressed. For RWL goals, taekwondokas use fasting, increasing physical activity, passive and active dehydration, even pathogenic methods such as diuretics, laxatives, and self-induced vomiting. In wrestling, they use gradual weight loss or RWL. A big part of wrestlers decrease their body weight using RWL before the competition and others use a more gradual approach. Wrestlers say that weight loss is a very big part of the sport.

Most martial artists know how RWL affects their health but still are planning to use it in the future. RWL affects many health parameters, it can cause cardiovascular dysfunction, immunosuppression, loss of bone density, impaired thermoregulation, cognitive impairment, mood changes, hormonal imbalance, temporary growth disturbance, increases risk of injury and increases risk of eating disorders. When implementing RWL, athletes have reported decreased short-term memory, strength, concentration and self-esteem - all of which decreased their performance in training and in competition.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Diana Päslane,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose Kiire kaalulangus kahevõitlusaladel, mille juhendaja on Ando Pehme, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Diana Päslane

13.05.2019